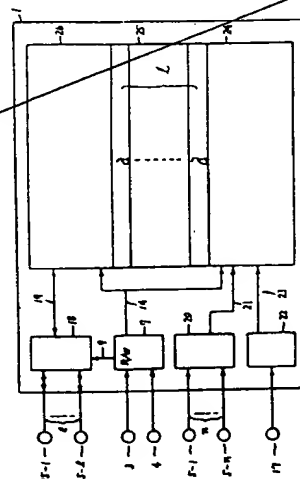


(54) SEMICONDUCTOR MEMORY DEVICE

(11) 61-294562 (A) (43) 25.12.1986 (19) JP
 (21) Appl. No. 60-136539 (22) 21.6.1985
 (71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) TATSUO YAMADA
 (51) Int. Cl. G06F12/02

PURPOSE: To give at least ≥ 2 physical addresses to at least one memory cell by converting the address which selects the memory cell in response to an address conversion control signal.

CONSTITUTION: An address conversion control circuit 22 produces an address conversion control signal 23 showing whether the address conversion should be carried out or not in response to the signal applied to an address conversion designating terminal 17. An address decoder circuit 24 converts the address information given from an address buffer circuit 20 in response to the signal 23 and decodes the converted information for selection of a memory cell out of a memory cell array 25. Here the circuit 24 produces two types of address decoding signals against the address information given from (n) pieces of address input signal terminals 5-1~5-n.



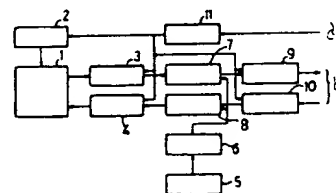
7: R/W control circuit, 18: data buffer circuit, 26: memory R/W control circuit, a: 2nd memory cell array

(54) INFORMATION RECORDING DEVICE

(11) 61-294563 (A) (43) 25.12.1986 (19) JP
 (21) Appl. No. 60-135362 (22) 21.6.1985
 (71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) SHUICHI SARUYAMA
 (51) Int. Cl. G06F12/16, G11B20/10

PURPOSE: To attain easily the security of information by encoding the input information based on a cipher key and at the same time decoding the read information by said cipher key.

CONSTITUTION: An encoder 8 encodes the data supplied to an input device 10 from another device based on a cipher key 5 and sends the encoded data to a magnetic record writing device 4. Then the device 4 records the data to a replaceable magnetic recording medium 1. While a decoder 7 decodes the data read out of the medium 1 by a magnetic record reading device 3 based on the key 5 and delivers the decoded data to another device via an output device 9. The key 5 is recorded on a magnetic card applied with a magnetic substance and can be read and discriminated by a cipher key reading device 6 only.



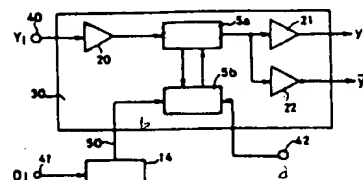
2: magnetic recording medium driver, 11: controller, a: command from other device, b: data orbit to other device

(54) SEMICONDUCTOR MEMORY DEVICE

(11) 61-294564 (A) (43) 25.12.1986 (19) JP
 (21) Appl. No. 60-136537 (22) 21.6.1985
 (71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) KAZUO KOBAYASHI(2)
 (51) Int. Cl. G06F12/16, G11C17/00

PURPOSE: To improve the writing reliability by confirming the writing of an address corresponding to the last one of data of a byte including "0" within a bit in the input data equivalent to a page.

CONSTITUTION: An input column address signal Y_i is latched temporarily by the 1st column address latch 5a. Then the 1-byte data D_i corresponding to the signal Y_i is supplied to an input data detecting circuit 14. When the bit of the data D_i includes "0", the signal Y_i is transferred to the 2nd column address latch 5b. This operation is repeated for input of data equivalent to a page. Then the information of a memory cell is erased and all set at "1" to be written to the memory cell. When this writing is through, the signal Y_i latched by the latch 5b is transferred to the latch 5a. Thus the writing operation is confirmed with the memory cell for the column address.



a: ready/busy signal, b: column address buffer

A

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-294563

⑬ Int. Cl.⁴

G 06 F 12/16
G 11 B 20/10

識別記号

庁内整理番号

B-7737-5B
6733-5D

⑭ 公開 昭和61年(1986)12月25日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 情報記録装置

⑯ 特 願 昭60-135362

⑰ 出 願 昭60(1985)6月21日

⑱ 発 明 者 猿 山 秀 一 鎌倉市上町屋325番地 三菱電機株式会社情報電子研究所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

情報記録装置

2. 特許請求の範囲

記録媒体と、外部から入力される情報を上記記録媒体に書き込む書き込み手段と、上記記録媒体に記録された情報を読み取る読み取り手段とを備えた情報記録装置において、任意の暗号鍵を入力する入力手段と、上記書き込み手段に入力される情報を上記暗号鍵にもとづき暗号化する暗号化手段と、上記読み取り手段により読み取られた情報を上記暗号鍵にもとづき復号化する復号化手段とを備えたことを特徴とする情報記録装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は情報記録装置、例えば電子計算器装置の磁気記録装置等に係り、特に該装置の記録情報の漏洩保護機構に関するものである。

(従来技術)

電子計算機装置の一般的構成は、第6図に示す

ように、各種の演算を行う中央処理装置21と、プログラムやデータ等の情報を格納する主記憶装置22及び外部記憶装置23と、上記プログラムやデータの入力及び出力を行う入出力装置24とこれらの装置を制御する制御装置25とから成る。これらのうち、主記憶装置22は、通常、高速・小容量・揮発性であり、主として半導体メモリが使用される。一方、外部記憶装置23は、通常、低速・大容量・不揮発性であり、主として磁気記録装置が使用される。

上記磁気記録装置の一般的構成を第7図に示す。図において、1は磁気記録媒体で、磁性体の極性の向きによって、0及び1からなるデータを記録する交換可能な記録媒体であり、磁気記録媒体駆動器2により回転駆動される。3、4はそれぞれ読み取り手段としての磁気記録読み取り器と書き込み手段としての磁気記録書き込み器で、磁気記録読み取り器3は、上記磁気記録媒体1上の磁性体の極性の向きを読み取り、それを0、1の電気信号に変換するものであり、読み取られたデータ

は出力器 9 から電子計算機等の他の装置に出力される。一方、磁気記録書き込み器 4 は、入力器 10 を介して他の装置から入力されたデータ、すなわち 0, 1 の電気信号を磁気記録媒体 1 上の磁性体の極性の向きに変換するものである。なお、11 は制御器であり、この制御器 11 は、他の装置から、読み込み、書き込みなどの指令を受けて、全体を制御している。

当該装置は以上の構成により、他の装置から入力された 0, 1 で示されるデータを、そのまま忠実に磁気記録媒体 1 に書き込むとともに、書き込まれたデータを再度そのまま忠実に読み取ることにより、情報の記録再生を容易に行うことができるようにしている。

(発明が解決しようとする問題点)

従来の該記録装置においては、記録媒体を互換性のあるどの記録装置に取り付けても、自由に読み込み、あるいは書き込みが可能であり、これが、この装置における一つの大きな利点でもある。しかし、反面機密保護を必要とする情報を格納した

記録媒体も容易に読み込むことができるので、この装置により、情報の機密保護という目的を達成することは困難となるという問題点を有していた。

この発明は、このような問題点を解消するためになされたもので、容易に情報の機密保護を達成することができる情報記録装置を得ることを目的とするものである。

(問題点を解決するための手段)

この発明に係る情報記録装置は、任意の暗号鍵を入力する入力手段と、書き込み手段に入力される情報を上記暗号鍵にもとづき暗号化する暗号化手段と、読み取り手段により読み取られた情報を上記暗号鍵にもとづき復号化する復号化手段とを備えたものである。

(作用)

この発明においては、入力手段を介して入力された暗号鍵にもとづき、暗号化手段で暗号化された情報が記録媒体に書き込まれ、また暗号化して記録された情報が読み取られると、上記と同一の暗号鍵にもとづき復号化手段により元の情報に復

元される。

(実施例)

第 1 図は、この発明による磁気記録装置の一実施例を示すブロック構成図である。この実施例は同図から明らかなように、交換可能な磁気記録媒体 1 と、これを駆動する磁気記録媒体駆動器 2 と、磁気記録媒体 1 上の磁性体の極性の向きを 0, 1 の電気信号に変換する磁気記録読み取り器 3 と、0, 1 の電気信号を磁気記録媒体 1 上の磁性体の極性の向きに変換する磁気記録書き込み器 4 と、暗号鍵 5 を読み取る暗号鍵読み取り器 6 と、暗号鍵 5 に従って磁気記録読み取り器 3 より読み取られたデータを復号化する復号化器 7 と、暗号鍵 5 に従ってデータを暗号化し磁気記録書き込み器 4 へ送る暗号化器 8 と、復号化器 7 で復号化されたデータを他の装置へ出力する出力器 9 と、他の装置からデータを入力し暗号化器 8 へ送る入力器 10 と、他の装置から指令を受けて全体を制御する制御器 11 とで構成されている。

この実施例においては、従来例同様磁気記録読

み取り器 3 と磁気記録書き込み器 4 がそれぞれ読み取り手段と書き込み手段を構成するとともに、新に備えられた暗号鍵読み取り器 6 により暗号鍵を入力する入力手段が、また、復号化器 7 と暗号化器 8 がそれぞれ上記暗号鍵にもとづく復号化手段と暗号化手段とを構成している。

第 2 図(a), (b)は、上記実施例の外観を示す一部切欠正面図及び側面図である。暗号鍵は磁性体を塗布した磁気カードに記録されており、暗号鍵読み取り器 6 によって読み取らない限り、暗号鍵は判別できない。この暗号鍵を記録した磁気カードを第 2 図(a)に示す磁気記録装置の前面パネルにある磁気カード差し込み口 6a に差し込むことにより、暗号鍵読み取り器 6 によって暗号鍵が読み込まれ、暗号化器 8、及び復号化器 7 に転送される。また、前面パネルの磁気記録媒体取り出し口 12 によって、磁気記録媒体 1 を交換できる。なお、第 1 図(2)~(4)、(6)~(11)はこの磁気記録装置に内蔵されている。

第 3 図~第 5 図に、暗号化器 8 及び復号化器 7

の一実施例を示す。なお、暗号化器8、復号化器7の入出力は8本の並列信号線(8ビット)とし、最上位ビットをビット0、最下位ビットをビット7と呼ぶ。

暗号鍵は、第3図(a)、(b)に示すように、各々0～Fの16進8桁の数で表される暗号化コードと復号化コードの2つのコードで構成されている。

暗号化コードは次の意味をもつ。

- ・n桁目のビット1～3で表される数字mは、磁気記録書き込み器4側のビットnが入力器10側のビットmと接続されることを表す。

- ・n桁目のビット0が0のときは上記のままであるが、1のときは磁気記録書き込み器4側のビットnが入力器10側のビットmを反転して接続されることを表す。

復号化コードは次の意味をもつ。

- ・m桁目のビット1～3で表される数字nは、出力器9側のビットmが磁気記録読み取り器3側のビットnと接続されることを表す。

- ・m桁目のビット0が0のときは上記のままで

あるが、1のときは出力器9側のビットmが磁気記録読み取り器3側のビットnを反転して接続されることを表す。

この暗号化コードと復号化コードは、両者のうち一方を定めれば、他方は一意に定まる。また、これらのコードは、0と8、1と9、2とA、3とB、4とC、5とD、6とE、7とFのいずれか一方が8桁のうちにただ一度だけ現れる16進8桁の数であり、この組合わせは10321920通り存在する。

第4図(a)、(b)は、この暗号化、復号化の考え方を示した例である。すなわち、同図から明らかのように、暗号化器8、復号化器7の内部の配線が各々暗号化コード、復号化コードによって表されていると考えることができる。従って、暗号化コード、復号化コードを持たない使用者は、暗号化器8、復号化器7内の配線がわからず、磁気記録媒体1上のデータを復号化することが非常に困難となり、データの機密保護が達成される。

また、本実施例においては、暗号鍵を用いない

状態を、暗号化コード、復号化コード共に01234567とすれば、暗号化器8、復号化器7は存在しないのと同じになり、従来の磁気記録装置との互換性が保たれる。

第5図は、第4図で示した暗号化器8、復号化器7の1ビット分を論理回路で構成した例である。8ビットの暗号化器8、復号化器7は、第7図の回路を各々8つ用いて構成すればよい。

なお、上記実施例においては、この発明を磁気記録装置に適用した場合について説明したが、光学式等他の記録装置に適用することができることは明らかである。

(発明の効果)

以上のように、この発明によれば、任意の暗号鍵を入力する入力手段と、書き込み手段に入力される情報を上記暗号鍵にもとづき暗号化する暗号化手段と、読み取り手段により読み取られた情報を上記暗号鍵にもとづき復号化する復号化手段とを備えたことにより、暗号鍵を知らなければ情報を読み取ることができなくなるので、容易に情報

の機密保護を達成することができる情報記録装置が得られるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明による磁気記録装置の一実施例を示すブロック構成図、第2図(a)、(b)はその外観を示す一部切欠正面図及び側面図、第3図(a)、

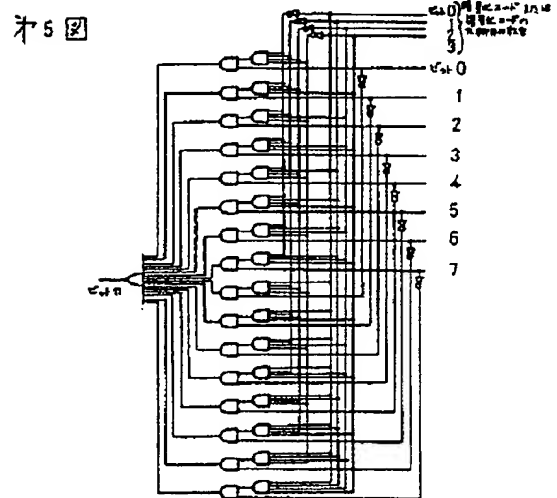
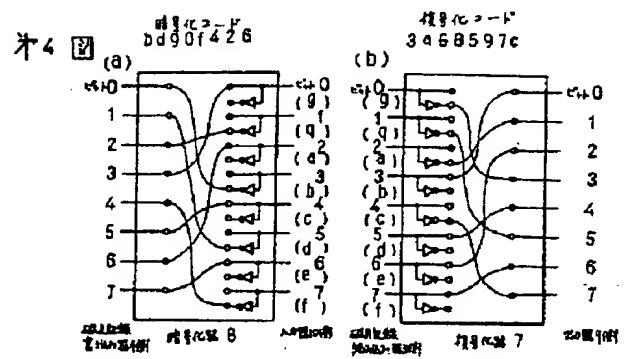
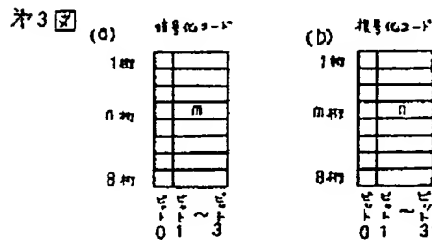
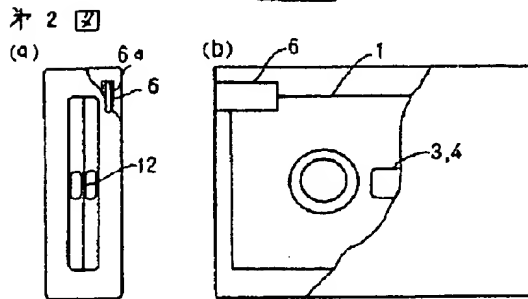
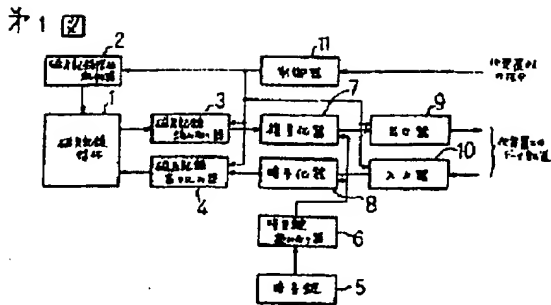
(b)は暗号鍵の構成図、第4図(a)、(b)は暗号化器及

び復号化器の概念図、第5図は暗号化器及び復号化器の1ビット分の論理回路図である。
第6図は、電算機装置の一般的構成を示すブロック図、第7図は、磁気記録装置の一般的構成を示すブロック図である。

1・・・記録媒体、3・・・磁気記録読み取り器(読み取り手段)、4・・・磁気記録書き込み器(書き込み手段)、5・・・暗号鍵、6・・・暗号鍵読み取り器(入力手段)、7・・・復号化器(復号化手段)、8・・・暗号化器(暗号化手段)。

なお、図中同一または相当部分に同一符号を用いている。

代理人 大 岩 増 雄(ほか2名)



手続補正書 (自発)

昭和 61 年 3 月 5 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 60-135362号

2. 発明の名称

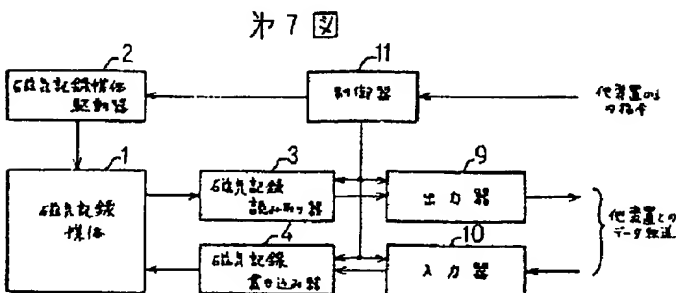
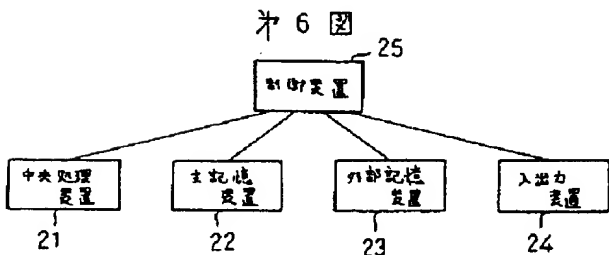
情報記録装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
名 称 (601)三菱電機株式会社
代表者 志 岐 守 哉

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
氏 名 (7375) 弁理士 大 岩 増 雄
(連絡先03(213)3421特許部)



方式
審 査

第 1 次

特 許
61.3.5

5. 補正の対象

図面の欄。

6. 補正の内容

(1) 図面第4図(a), (b)を別紙のとおり補正する。

以上

